

УДК 372.851

DOI 10.51691/2541-8327_2023_5_14

***ОПЫТНО- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ
АЛГЕБРЫ В 7-8 КЛАССАХ***

Гулынина Е.В.

к.ф.-м.н., доцент

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Кураков И.И.

Студент 5 курса направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

профили «Математика» и «Информатика»

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Аннотация

В статье рассматривается вопрос о важности развития функциональной грамотности обучающихся при изучении курса алгебры; описаны этапы и результаты проведения опытно экспериментальной работы по формированию функциональной грамотности, определены методические рекомендации для учителя, направленные на развитие функциональной грамотности обучающихся на уроках алгебры в 7-8 классах.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математическая грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, опытно-экспериментальная работа, критерии оценки, методические рекомендации.

***EXPERIMENTAL WORK ON THE FORMATION OF FUNCTIONAL
LITERACY OF STUDENTS IN ALGEBRA LESSONS IN GRADES 7-8***

Gulynina E.V.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Kurakov I.I.

Student of the 5th year of the direction of training

44.03.05 Pedagogical education

(with two training profiles)

profiles "Mathematics" and "Computer Science"

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Annotation

The article discusses the importance of the development of functional literacy of students in the study of algebra; describes the stages and results of experimental work on the formation of functional literacy, defines methodological recommendations for teachers aimed at the development of functional literacy of students in algebra lessons in grades 7-8.

Key words: functional literacy, mathematical literacy, reading literacy, financial literacy, experimental work, evaluation criteria, methodological recommendations.

В современной образовательной системе возникают определенные проблемы. Одна из них заключается в том, что достижение успеха в школе не всегда гарантирует успех в реальной жизни. Опыт показывает, что существующая модель образования, которая длительное время

сосредоточивалась исключительно на передаче знаний по предметам или дисциплинам, оказывается неэффективной. Именно поэтому основной ориентир для улучшения качества образования должен быть связан с планом действий, направленных на развитие функциональной грамотности обучающихся.

Сегодня школьная система образования претерпевает значительные изменения в своей структуре, и в настоящее время большое внимание уделяется ожиданиям общества от выпускников. Эти ожидания включают навыки коллективной работы, лидерства, инициативности, финансовой и гражданской грамотности, а также многие другие. Общественный запрос состоит в том, чтобы выпускники школы были всесторонне образованными личностями, способными принимать нетривиальные решения, умеющими анализировать, связывать доступную информацию, делать выводы и креативно применять свои знания. Одна из основных задач модернизации образования заключается в развитии и совершенствовании функциональной грамотности школьников, которая является ключевым показателем качества их знаний и навыков в международном контексте сравнительных исследований.

Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) третьего поколения, внедренный в школах России, придает важное значение понятию "функциональная грамотность". Оно основано на умении ставить и изменять цели и задачи в процессе учебной деятельности, планировать и контролировать ее ход, взаимодействовать с учителем и сверстниками, а также принимать решения в ситуациях неопределенности.[3].

Функциональная грамотность включает в себя набор навыков, который позволяет:

- идентифицировать проблемы, возникающие в окружающем мире, и рассматривать их с позиции математических знаний;
- решать эти проблемы, применяя математические знания и методы;
- обосновывать принятые решения, используя математические рассуждения;

- анализировать примененные методы решения и оценивать их эффективность;
- интерпретировать полученные результаты, учитывая поставленные задачи и контекст.

В методическом словаре рассматривается понятие функциональной грамотности с такой точки зрения: это способность человека взаимодействовать с окружающей средой и быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от базовой грамотности, которая включает умение читать, понимать тексты, писать и выполнять простые арифметические операции, функциональная грамотность представляет собой уровень знаний, навыков и умений, необходимых для нормального функционирования личности в социальных отношениях в конкретной культурной среде и считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности. [1].

Функциональная грамотность, как определено в исследовании PISA, является ответом на основной вопрос, который ставит это исследование: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?» [2]

Исследование PISA выделяет шесть основных компонентов функциональной грамотности, которые являются ее содержательными составляющими: математическая грамотность, грамотность в чтении, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление. Таким образом, функциональная грамотность представляет собой набор ключевых навыков, позволяющих эффективно решать реальные задачи и применять математические методы для решения практических проблем, с которыми мы сталкиваемся в жизни.

Важно уделить серьезное внимание повышению мотивации школьников к учению путем включения практических занятий, которые помогут им развивать навыки применения усвоенных знаний в реальных жизненных ситуациях.

Для формирования функциональной грамотности у обучающихся нами была проведена опытно-экспериментальная работа на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №4, г. Ессентуки в течении шести недель обучения.

В эксперименте приняли участие обучающиеся 7Б и 7Г классов. 7Б класс в количестве 30 человек представлял контрольную группу, а 7Г класс в количестве 31 человека - экспериментальную.

На констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы была проведена входная диагностика уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся 7Б и 7Г классов.

Критериями оценки являлись следующие умения:

- математическая грамотность – умения формулировать ситуацию на языке математики; применять математические понятия, факты, процедуры; интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты;

- читательская грамотность – умения находить и извлекать информацию из текста; интегрировать и интерпретировать текст; осмысливать и оценивать текст; использовать информацию из текста;

- финансовая грамотность – умения применять финансовые знания; оценивать финансовые проблемы; выявлять финансовую информацию; анализировать информацию в финансовом контексте.

Диагностика состояла из практических заданий, включающих 12 вопросов, из которых 4 вопроса направлены на оценку уровня сформированности математической грамотности, 4 вопроса – финансовой грамотности и 4 вопроса – читательской грамотности. Каждый правильный ответ на вопрос оценивался в один балл. Для оценки мы выделили три уровня сформированности

составляющих функциональной грамотности: высокий (4 балла), средний (2-3 балла), низкий (0-1 балл).

Результаты диагностики уровня сформированности составляющих функциональной грамотности обучающихся контрольного 7Б класса на констатирующем этапе эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Диагностика уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся контрольного 7Б класса на констатирующем этапе эксперимента

| Уровень сформированности составляющих функциональной грамотности у обучающихся 7Б класса | Математическая грамотность | | Читательская грамотность | | Финансовая грамотность | |
|--|----------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------------|--------|
| | количество учеников | % | количество учеников | % | количество учеников | % |
| Высокий | 8 | 26,67% | 9 | 30,00% | 7 | 23,33% |
| Средний | 16 | 53,33% | 15 | 50,00% | 15 | 50,00% |
| Низкий | 6 | 20,00% | 6 | 20,00% | 8 | 26,67% |

Для более наглядного представления изобразим полученные данные на рисунке 1.

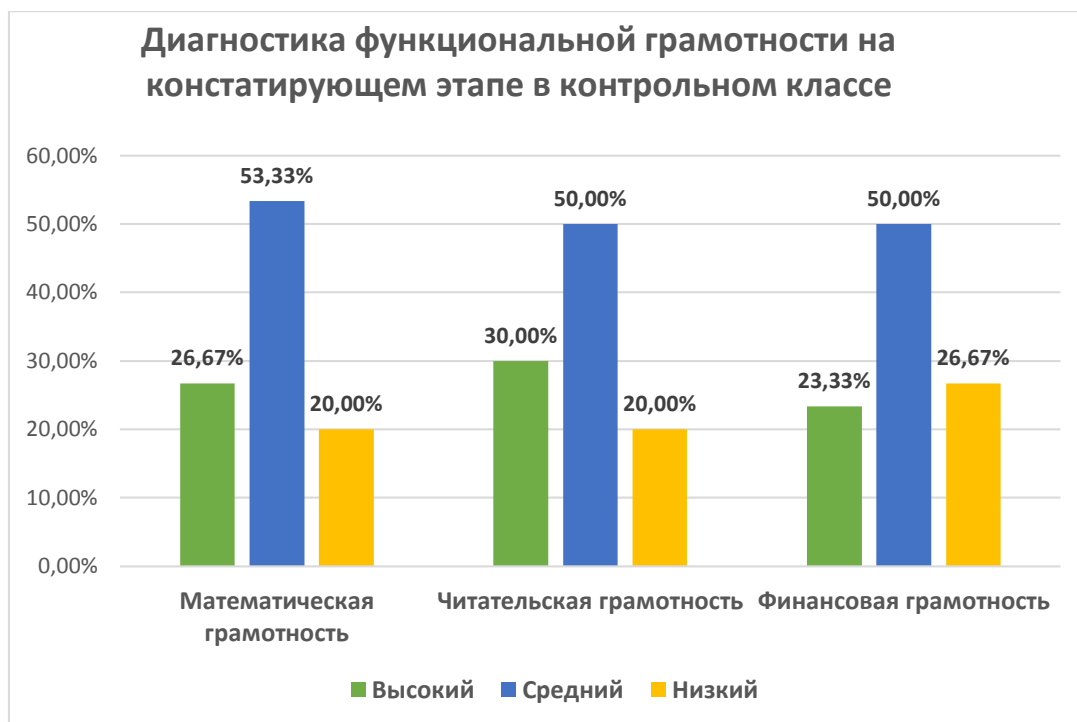


Рис. 1 – Результаты диагностики уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся контрольного 7Б класса на констатирующем этапе эксперимента

Не меняя задания, мы также провели диагностику в экспериментальном 7Г классе. Были получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Диагностика уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся экспериментального 7Г класса на констатирующем этапе эксперимента

| Уровень сформированности составляющих функциональной грамотности у обучающихся 7Г класса | Математическая грамотность | | Читательская грамотность | | Финансовая грамотность | |
|--|----------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------------|--------|
| | количество учеников | % | количество учеников | % | количество учеников | % |
| Высокий | 7 | 22,58% | 9 | 29,03% | 5 | 16,13% |
| Средний | 15 | 48,39% | 16 | 51,61% | 16 | 51,61% |
| Низкий | 9 | 29,03% | 6 | 19,35% | 10 | 32,26% |

Для более наглядного представления изобразим полученные данные на рисунке 2.



Рис. 2 – Результаты диагностики уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся экспериментального 7Г класса на констатирующем этапе эксперимента

По результатам диагностики можно сделать вывод о необходимости проведения целенаправленной работы по формированию функциональной грамотности у обучающихся.

На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы обучение в экспериментальном классе проводилось с использованием специально подобранного комплекса заданий, направленных на формирование составляющих функциональной грамотности, способствующих пониманию взаимосвязей между предметами и стимулирующих обучающихся к активному и самостоятельному применению полученных знаний в различных жизненных ситуациях:

– Предметные задачи: в этих задачах описывается конкретная ситуация, требующая применения знаний из определенного учебного предмета, изучаемых

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

на разных этапах и разделах. Анализируя условие, учащиеся должны уметь "читать" информацию, представленную в разных формах, и разработать метод решения.

– Межпредметные задачи: в таких задачах описывается ситуация на языке одной предметной области, с явным или неявным использованием языка другой предметной области. Для их решения необходимо применять знания из соответствующих областей, а также исследовать условие с точки зрения выделенных предметных областей и находить недостающие данные. Решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных или найденных самими учащимися.

– Практико-ориентированные задачи: в таких задачах описывается ситуация, с которой подросток может столкнуться в повседневной жизни. Для их решения требуется не только применение теоретических знаний из конкретных или разных предметных областей, но и применение знаний, приобретенных из собственного повседневного опыта. Данные в задачах должны быть основаны на реальной действительности.

– Ситуационные задачи: Эти задачи не прямо связаны с повседневным опытом учащихся, но помогают им увидеть и понять, как и где знания из разных предметных областей могут быть полезными в будущем. Решение ситуационных задач способствует развитию познавательной мотивации учащихся и формирует способы переноса знаний в широкий социально-культурный контекст.

При проведении уроков использовались проблемное обучение при изложении нового материала; контекстуальное обучение, представляя математические концепции и методы в широком контексте, связывая их с реальными ситуациями и практическими примерами обучения; индивидуальный и групповой подход.

Обучение в контрольном классе проводилось по традиционной методике с использованием задачного материала учебника.

На контрольном этапе опытно-экспериментальной работы мы по той же методике, изменив вопросы на аналогичные, провели диагностику уровня сформированности составляющих функциональной грамотности.

В контрольном 7Б классе были получены данные, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Диагностика уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся контрольного 7Б класса на контрольном этапе эксперимента

| Уровень сформированности составляющих функциональной грамотности у обучающихся 7Б класса | Математическая грамотность | | Читательская грамотность | | Финансовая грамотность | |
|--|----------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------------|--------|
| | количество учеников | % | количество учеников | % | количество учеников | % |
| Высокий | 9 | 30,00% | 9 | 30,00% | 7 | 23,33% |
| Средний | 15 | 50,00% | 16 | 53,33% | 15 | 50,00% |
| Низкий | 6 | 20,00% | 5 | 16,67% | 8 | 26,67% |

Для более наглядного представления изобразим полученные данные на рисунке 3.

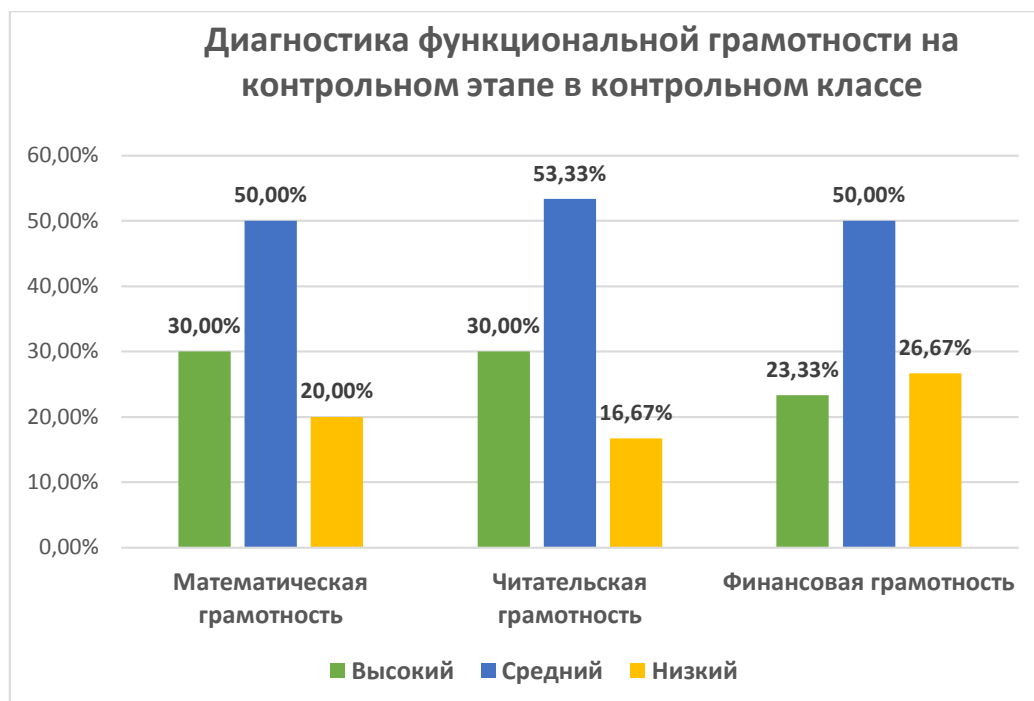


Рис. 3 – Результаты диагностики уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся контрольного 7Б класса на контрольном этапе эксперимента

По итогам диагностики в экспериментальном 7Г классе были получены результаты, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Диагностика уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся экспериментального 7Г класса на контрольном этапе эксперимента

| Уровень сформированности составляющих функциональной грамотности у обучающихся 7Г класса | Математическая грамотность | | Читательская грамотность | | Финансовая грамотность | |
|--|----------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------------|--------|
| | количество учеников | % | количество учеников | % | количество учеников | % |
| Высокий | 10 | 32,26% | 12 | 38,71% | 8 | 25,81% |
| Средний | 14 | 45,16% | 14 | 45,16% | 16 | 51,61% |
| Низкий | 7 | 22,58% | 5 | 16,13% | 7 | 22,58% |

Для более наглядного представления изобразим полученные данные на рисунке 4.



Рис. 4 – Результаты диагностики уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся экспериментального 7Г класса на контрольном этапе эксперимента

Проводя сравнительный анализ данных, полученных на констатирующем и контрольном этапах можно сделать вывод, что в контрольном классе показатели практически не изменились, в то время как в экспериментальном классе наблюдается динамика роста уровня сформированности составляющих функциональной грамотности. Уровень сформированности математической грамотности и читательской грамотности увеличился со средним приращением по 16,1%; финансовой грамотности – увеличился со средним приращением 19,36%. Полученные результаты подтверждают эффективность проведенной экспериментальной работы.

На основании проведенной опытно-экспериментальной работы представим некоторые методические рекомендации по формированию финансовой грамотности на уроках алгебры в 7-8 классах:

✓ практическое применение математических знаний: включайте задачи и упражнения, которые имеют практическую направленность и требуют

применения математических навыков для решения реальных ситуаций, например, предложите задачи, связанные с бюджетом, планированием событий или измерениями в повседневной жизни;

✓ проектные задания: предоставьте ученикам возможность работать над проектами, которые требуют исследования, анализа данных и применения математических концепций, например, это может быть проект по анализу данных о погоде, финансовый проект анализа стоимости товара, услуг и др.;

✓ работа в группах: организуйте работу учащихся в группах для решения задач и проектов, что поможет развить навыки коммуникации, коллективного решения проблем и взаимодействия; поощряйте обмен идеями и обсуждение различных подходов к решению задач;

✓ использование технологий: используйте современные технологии, такие как компьютерные программы, интерактивные доски или онлайн-ресурсы, чтобы обогатить уроки математики и предложить интерактивные задания и игры, которые развивают функциональную грамотность;

✓ рефлексия и самооценка: поощряйте учащихся к рефлексии над своими математическими навыками и способностями, предоставьте им возможность оценивать свой прогресс и задавать вопросы, которые помогут им лучше понять, как они могут применить свои знания в жизни;

Эти методические рекомендации помогут создать стимулирующую и мотивирующую обстановку на уроках математики, способствующую формированию функциональной грамотности учащихся. Необходимо учитывать, что каждый ученик имеет свой индивидуальный путь обучения, поэтому важно дифференцировать задания и подходы, чтобы обучающиеся могли развивать свои навыки в соответствии с собственными потребностями и способностями.

Библиографический список:

1. Бим-Бад, Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад. – Москва : большая российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
2. Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности. Глобальные компетенции. [Электронный ресурс] // URL: https://mon.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_2941942.pdf (дата обращения: 12.03.2023)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 10.03.2023)

Оригинальность 92%